

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 2 月 2 1 日
Date of Application:

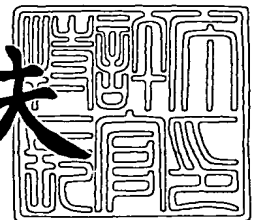
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 4 4 8 0 6
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 0 4 4 8 0 6]

出 願 人 株 式 会 社 デ ン ソ ー
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 1 月 2 1 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 9 6 5 7 1

【書類名】 特許願

【整理番号】 3P014

【提出日】 平成15年 2月21日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F16L 9/18

【発明の名称】 二重管継手構造

【請求項の数】 14

【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内

 【氏名】 吉野 誠

【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内

 【氏名】 中村 文昭

【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内

 【氏名】 山梨 智

【特許出願人】

 【識別番号】 000004260

 【氏名又は名称】 株式会社デンソー

【代理人】

 【識別番号】 100076473

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 飯田 昭夫

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 050212

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0101375

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 二重管継手構造

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 高压流体を循環する内管が、低压流体を循環する外管内に配管されるとともに、前記内管と前記外管とが一体あるいは別体で形成されてそれぞれ連結手段で連結して構成された 2 本の二重管を接続する二重管継手構造であって、

第 1 の二重管と第 2 の二重管とは継手手段によって接続され、

前記第 1 の二重管あるいは第 2 の二重管のいずれか一方の二重管が他方の二重管に進入する際に、前記継手手段が弾性変形していずれか一方の二重管内を前記継手手段内に進入可能にして前記第 1 の二重管と前記第 2 の二重管とを接続可能に構成することを特徴とする二重管継手構造。

【請求項 2】 前記継手手段が、一端を前記第 1 の二重管に塑性変形手段で接合してそれぞれの外管に嵌合する継手部材と、前記継手部材に装着するとともに前記第 2 の二重管の外管に係止可能な係止部材を備えて構成され、

前記係止部材が、前記第 2 の二重管の外管に係止する際に、前記第 2 の二重管の外管に押圧されて拡張可能な弾性係止部を備え、

前記第 2 の二重管の外管が前記継手部材内を進入するに伴って、前記第 2 の二重管の内管が前記継手部材内を進入し、前記係止部材の弾性係止部が前記第 2 の二重管の外管に係止する位置においては、前記第 1 の二重管の内管と前記第 2 の二重管の内管とは嵌合された位置にあるように構成されることを特徴とする請求項 1 記載の二重管継手構造。

【請求項 3】 前記継手部材が、円筒状に形成されるとともに、前記係止部材の弾性係止部を挿通するための挿通孔を周方向に複数形成することを特徴とする請求項 2 記載の二重管継手構造。

【請求項 4】 前記継手部材は、前記第 1 の二重管の外管に形成された溝部に、口絞り加工により接合されることを特徴とする請求項 2 又は 3 記載の二重管継手構造。

【請求項 5】 前記係止部材が、筒状に形成されるとともに、軸心方向に沿

って、等間隔の位置に一方の端面から延設する第1の水平窓部と、他方の端面から延設する第2の水平窓部とを有し、前記第1の水平窓部と前記第2の水平窓部とが、周方向に交互に配置され、前記第1の水平窓部あるいは前記第2の水平窓部が形成されていない肉厚部の一方に前記弾性係止部が配置されていることを特徴とする請求項2、3又は4記載の二重管継手構造。

【請求項6】 前記第2の二重管における外管が、前記係止部材の弾性係止部に係止可能な溝部を円周方向に形成することを特徴とする請求項2、3、4又は5記載の二重管継手構造。

【請求項7】 前記第2の二重管における外管と前記弾性係止部との間には、前記第2の二重管における外管に形成された溝部に装着するリング部材が介在されることを特徴とする請求項2記載の二重管継手構造。

【請求項8】 前記第2の二重管における外管には、一般部筒部より大径に形成されるとともに前記弾性係止部に係止可能な膨出部が形成されることを特徴とする請求項2記載の二重管継手構造。

【請求項9】 前記継手手段が、前記第1の二重管に形成された膨脹状の雌側継手部と、前記雌側継手部に周方向に形成する複数の挿通孔を挿通して前記第2の二重管の外管に係止可能な係止部材とを備え、

前記係止部材が、前記第2の二重管の外管に係止する際に、前記第2の二重管の外管に押圧されて拡張可能な弾性係止部を備えとともに、前記第2の二重管の内管が前記第1の二重管の内管に嵌合可能に配置されていることを特徴とする請求項1記載の二重管継手構造。

【請求項10】 前記継手手段が、分岐された前記第1の二重管の内管及び外管とを接合するコネクタ部材と、前記コネクタ部材に装着されるとともに第2の二重管の外管に係止可能な係止部材とを備え、

前記係止部材が、前記コネクタ部材に形成された溝部を挿通して前記第2の二重管の外管に係止可能な弾性係止部を備え、

前記係止部材が前記第2の二重管の外管に係止する際に、前記弾性係止部が前記第2の二重管の外管に押圧されて拡張可能に形成されるとともに、前記第2の二重管の内管が前記第1の二重管の内管に嵌合可能に配置されていることを特徴

とする請求項 1 記載の二重管継手構造。

【請求項 1 1】 高压流体を循環する内管が、低压流体を循環する外管内に配管されるとともに、前記内管と前記外管とが一体あるいは別体で形成されてそれぞれ連結手段で連結して構成された 2 本の二重管を接続する二重管継手構造であって、

第 1 の二重管と第 2 の二重管とは継手手段によって接続され、

前記第 1 の二重管と前記第 2 の二重管とが接合位置にあるときに、前記継手手段が塑性変形手段によりいずれかの二重管に接合するか、あるいは締結手段によって両二重管を締結することによって前記第 1 の二重管と前記第 2 の二重管とを接続することを特徴とする二重管継手構造。

【請求項 1 2】 高压流体を循環する内管が、低压流体を循環する外管内に配管されるとともに、前記内管と前記外管とが一体あるいは別体で形成されてそれぞれ連結手段で連結して構成された 2 本の二重管を接続する二重管継手構造であって、

第 1 の二重管と第 2 の二重管とは継手手段によって接続され、

前記継手手段がねじ手段を有して構成され、前記第 1 の二重管と前記第 2 の二重管とが接合位置にある際に、前記ねじ手段を締め込むことにより前記第 1 の二重管と前記第 2 の二重管とを圧接して前記第 1 の二重管と前記第 2 の二重管とを接続することを特徴とする二重管継手構造。

【請求項 1 3】 前記連結手段が、前記内管から前記外管に向かって突出する螺旋フィン状の支柱で連結されていることを特徴とする請求項 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 又は 12 記載の二重管継手構造。

【請求項 1 4】 前記第 1 の二重管の内管又は第 2 の二重管の内管の一端は、一般部筒部より拡径した拡径部を有していることを特徴とする請求項 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 又は 13 記載の二重管継手構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は内管と外管とを備える二重管どうしを接続する二重管継手構造に関し、さらに詳しくは、内管と外管とが一体あるいは別体で形成された二重管どうしを接続する二重管継手構造に関する。

【0002】

【従来の技術】

一般に、冷凍サイクルを構成する空気調和装置（以下、空調装置という。）においては、冷媒を循環するためにコンプレッサ、コンデンサ、膨張弁、エバポレータ間にパイプ状の配管部材が接続されている。この配管部材はその長さが長くなるにしたがってコストが増大することから、空調装置の場合では、各機器の配置位置をできるだけ短くするように検討されている。しかし、特に、空調装置が車両に搭載されているものにおいて、例えばワンボックスタイプの車両では、後部座席用のエバポレータが後部側に配管部材を延設して配置されることから、配管長さは極めて長くなってしまっていた。

【0003】

このために、従来では、二重管を構成してその長さを節約することが行われている。二重管を構成する一例は、内管と外管とを連結リブで連結して押し出し成形加工又は引き抜き成形加工で一体的に形成されたものがある。この二重管どうしを接続する二重管継手構造は、特許文献1に示されている。

【0004】

これによると、図17に示すように、内管72と外管73とは、内管72の外周面と外管73の内周面とを放射線状に配置した連結リブで接続されている。そして、その端部においては、内管72を外管73より突出するように外管73の先端部を切り取り、内管72を継手部材80に接合するとともに、外管73の先端部を塞いで突出した内管72を囲繞するパイプ状の繋ぎ部材75を、内管72の突出部72aと外管73との間に接合する。そして、外管73内を流れる流体の通路を継手部材80に接続するために、延長用配管部材76を介して繋ぎ部材75から継手部材80に配管接合している。

【0005】

内管72の先端部と、延長用配管部材76の先端部は、第1の継手部材80に

接続され、第1の継手部材80に形成された雄部81・82が、別の二重管から接続された第2の継手部材85の雌部に接合された後、ボルト86等により接続するように構成されている。

【0006】

この二重管71は、ワンボックスタイプの自動車用空調装置に適用され、車室外空調装置から後部座席用空調ユニットに導く通路に配管されている。

【0007】

【特許文献1】

特開2001-23508.1公報（3～7頁、図1～3）

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、もともと二重管を採用することは、配管長さを短くしてコスト低減を測るものであることから、例えば継手部材に接続する構成を複雑にしてコストアップとなることは望ましくない。例えば、従来の特許文献1に示されている構成においては、内管72を突出するために、外管73の先端部を切り取らなければならず、その加工コストが増大し、また、外管通路としての延長用配管部材76を継手部材80に配管するために、繋ぎ部材75を配置するためのコストが高くなっていたことから、逆にコストアップとなっていた。

【0009】

さらに、この二重管どうしを接続する継手部材は、一方の二重管71の内管72と外管73とを接続する第1の継手部材80の雄部81・82が、他方の二重管の内管と外管とを接続する第2の継手部材85の雌部に接合された後、ボルト86等により連結することから、一方の二重管71と他方の二重管とは瞬時に接続することができずに、接続時間に手間がかかっていた。また、第1の継手部材80と第2の継手部材85とは、それぞれ、分岐された内嵌72と外管73（延長用配管部材76）とロウ付けあるいは溶接等により接合することから、それぞれの継手部材を大型化するとともに、内管・外管との接合時間にも大幅な時間を費やすこととなっていた。

【0010】

本発明は、上述の課題を解決するものであり、内管と外管とを一体あるいは別体で形成して連結させた二重管どうしをワンタッチで接続するとともに廉価に構成してコスト低減を図ることのできる二重管継手構造を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】

本発明に係る二重管構造では、上記の課題を解決するために、請求項1記載の発明では、内管と外管とを一体あるいは別体で形成して連結手段で連結されるとともに第1の二重管と第2の二重管とは、継手手段によって接合されている。

【0012】

第1の二重管あるいは第2の二重管のいずれか一方の二重管を他方の二重管に向かって進入すると、継手手段は弾性変形することによって拡張され、一方の二重管をさらに進入すると継手手段は縮径して第1の二重管と第2の二重管を接続させることになるから、ワンタッチで接続させることができ、作業性を大幅に向上できるとともに、両者の二重管をロウ付けや溶接で接続させることがなくコスト低減を図ることもできる。

【0013】

請求項2記載の発明では、請求項1の発明における継手手段が、一方の二重管に一端を塑性変形手段で接合する継手部材と、弾性係止部を備えて拡張縮径可能な弾性係止部を備える係止部材とを有していることから、例えば、第2の二重管を第1の二重管に向かって移動すると、第2の二重管の外管が係止部材の弾性係止部を押圧して拡張させながら継手部材内に進入し、第2の二重管の外管が所定位置に達すると、係止部材の弾性係止部が縮径して第2の二重管の外管に係止する。

【0014】

この際、第2の二重管の内管は、第2の二重管の外管の進入とともに継手部材内を進入して第1の二重管の内管に嵌合して接合される。

【0015】

従って、第1の二重管と第2の二重管とはそれぞれ継手部材にロウ付けや溶接

等で接合することがなく、ワンタッチで接続されることとなるから、極めて短時間で接続することができて作業性の向上及びコスト低減を図ることができる。

【0016】

また、請求項3記載の発明では、請求項2の発明による継手部材に窓部を形成することによって、係止部材の弾性係止部を挿通できることから、継手部材に係止部材を軸方向に沿って規制して係止部材を装着できるとともに、窓部を挿通する弾性係止部を第2の二重管に係止できて、係止部材自体を廉価な形状に形成することができる。しかも、継手部材が筒状に形成されていることから、係止部材を、継手部材を覆う筒状に形成することによって、コンパクトに構成する二重管継手構造を提供することができる。

【0017】

また、請求項4記載の発明のように、請求項2の発明による継手部材の一端を第1の二重管の外管に形成された溝部に口絞り加工で接合するだけで第2の二重管の外管を導入できることから、極めてコンパクトに構成できるとともに、第2の二重管の外管の挿入も容易に行なうことができる。

【0018】

請求項5記載の発明では、係止部材が、軸方向に両端面からそれぞれ交互に延設する溝部を有していることから、溝部が形成されていない肉厚部は、一端を中心にして可撓性を有することができ、その先端部に弾性係止部を配置することによって、例えば、第2の二重管の外管で押圧された弾性係止部は容易に拡張することができて第2の二重管の外管を継手部材内に進入させることができる。従って第1の二重管と第2の二重管とをワンタッチで接合できて、大幅な作業性の向上を図ることができる。

【0019】

さらに、請求項6記載の発明では、第2の二重管の外管に溝部を形成することによって、第2の二重管が継手部材内を進入して所定位置に達したときに、係止部材の弾性係止部は溝部に係止できることから、係止部材に係止された第2の二重管の外管は、軸方向に移動を規制されて確実に第1の二重管と接続できることとなる。

【0020】

また、請求項7記載の発明では、請求項6における係止部材が、例えば、第2の二重管の外管と係止する別の態様を示すものであり、第2の二重管の外管に形成された溝部にリング部材を装着させることによって、継手部材の窓部を挿通する係止部材の弾性係止部は、継手部材内に進入してきた第2の二重管の外管にリング部材を介して係止する。この際、リング部材と継手部材とをお互いに圧接するように形成すれば、弾性係止部がリング部材に係止することによって気密性を向上することができる。

【0021】

また、請求項8記載の発明では、請求項6における係止部材が、例えば、第2の二重管の外管と係止するさらに別の態様を示すものであり、請求項7記載の発明のリング部材の代わりに、第2の二重管の外管に一般部筒部より大径の膨出部を一体的に設けることにある。これによって、請求項7の発明と同様、継手部材の窓部を挿通する係止部材の弾性係止部は、継手部材内に進入してきた第2の二重管の外管の膨出部に係止する。この際、第2の二重管における外管の膨出部と継手部材とをお互いに圧接するように形成すれば、弾性係止部が膨出部に係止することによって気密性を向上することができる。しかも、リング部材等の別部材を新たに製作することがないことからさらに廉価なコストで二重管継手構造を提供することができる。

【0022】

請求項9記載の発明では、例えば、第1の二重管における外管の先端部を一般筒部より膨脹状に形成して雌側継手部とし、雌側継手部に第2の二重管の外管に係止可能な係止部材を装着することによって、雌側継手部と係止部材で継手手段を構成して雌側継手部に第2の二重管の外管を進入させることができ、係止部材で第2の二重管の外管に係止させれば、第1の二重管に第2の二重管を接続させることができる。しかも、第2の二重管の外管が雌側継手部内に進入する際、係止部材の弾性係止部を押圧して拡張可能に作用することから、ワンタッチで両二重管を接続させることができ、作業性の向上と、コスト低減を図ることができる。

【0023】

請求項10記載の発明では、二重管の先端部における内管と外管とが分岐されてコネクタ部材に接合されている二重管継手構造であっても、コネクタ部材に、第2の二重管の外管に係止する係止部材を装着することによって継手手段を構成し、第1の二重管が、コネクタ部材を介して第2の二重管を接続することができる。

【0024】

つまり、係止部材には、コネクタ部材に形成された溝部を挿通して第2の二重管の外管に係止する弾性係止部を備えていることから、弾性係止部が、コネクタ部材の中空部に進入してきた第2の二重管の外管に押圧されると拡張することによって、第2の二重管の外管がさらに進入することとなり、所定位置に達することによって、弾性係止部が縮径して第2の二重管の外管に係止することとなる。従って、この発明における二重管継手構造においても、ワンタッチで第1の二重管と第2の二重管とを接続することができ、作業性の大幅な向上とコスト低減を図ることが可能となる。

【0025】

請求項11記載の発明では、内管と外管とを一体あるいは別体で形成して連結手段で連結された第1の二重管と第2の二重管とは、継手手段によって接合されている。

【0026】

第1の二重管と第2の二重管とが接合位置にあるときに、いずれか一方の二重管に継手手段が塑性変形手段で接合して第1の二重管と第2の二重管とを接合するかあるいは締結手段によって第1の二重管と第2の二重管とを締結する。従って、両者の二重管をロウ付けや溶接で接続させることがなく作業性を大幅に向上してコスト低減を図ることもできる。

【0027】

請求項12記載の発明では、内管と外管とを一体あるいは別体で形成して連結手段で連結された第1の二重管と第2の二重管とは、継手手段によって接合されている。

【0028】

第1の二重管と第2の二重管とが接合位置にあるときに、いずれか一方の二重管に継手手段がねじ手段で両者の二重管を向かい合う方向に圧接することによって第1の二重管と第2の二重管とを接合する。従って、両者の二重管をロウ付けや溶接で接続させることがなく、作業性を向上させてコスト低減を図ることもできる。

【0029】

請求項13記載の発明では、内管と外管とが一体的に形成された二重管においては、内管と外管とを螺旋状フィン状の支柱で連結するように形成していることから、支柱を螺旋状に形成することによって、支柱の剛性を下げて内管や外管への突っ張りを少なくし、内管の拡張加工や外管の縮管等の塑性変形加工をしやすくすることができる。

【0030】

請求項14記載の発明では、第1の二重管の内管雌部に第2の二重管の内管雄部を挿入する際に、内管雌部を拡張することによって挿入しやすくするとともに、拡張加工する際に拡張部の内周面の面粗度を高くする加工を同時に行うことができ、シール部材を介在させるときにシール性を向上させることができる。

【0031】**【発明の実施の形態】**

以下、本発明の一実施形態を図面に基づいて説明する。

【0032】

第1の形態による二重管継手構造は、図1～3に示すように、低圧用冷媒を循環する外管2と、高圧用冷媒を循環して外管2内に挿入される内管3とで構成される第1の二重管1と、低圧冷媒を循環する外管12と、高圧冷媒を循環して外管12内に挿入される内管13とで構成される第2の二重管11と、円筒状に形成され第1の二重管1の外管2に一端を接合して、第2の二重管11の外管12を内嵌する継手部材21と、継手部材21の他端側に周方向に長孔状に形成された後述の挿通溝部21cに係止して配置するとともに、継手部材21の周りを覆うように円筒状に形成された係止部材25と、を備えて構成されている。

【0033】

第1の二重管1は、外管2内に外管2とは別体で形成された内管3が挿入され、内部に、図4(a)に示すように円環部28aと円環部28aの外周面から等間隔で外方に向かって螺旋状に延びるフィン部28bとを備えて内管3と外管2との間に挿通して配置される支持部材28によって外管2と内管3とが連結されている。

【0034】

なお、この支持部材28は、円環部28aから突出するフィン部が螺旋状に形成されていなくても、例えば、図4(b)に示すように、円環部28から直交する方向に複数箇所形成されたフィン部28cを有する支持部材28Aでもよく、また、図4(c)に示すように、円環部28aから直線状に傾斜して複数箇所に形成されたフィン部28dを有する支持部材28Bであってもよい。

【0035】

さらに、外管2の両端付近には、端末側から順に一般部筒部2aの外径より小径のシール溝2b、係止溝2cが円周方向にそれぞれ一般部筒部より小径に形成されている。シール溝2bにはリング5が装着され、一方の端面付近の係止溝2bには継手部材31の一端が口絞り加工によって接合され、他方の端面付近の係止溝2bには後述の係止部材25の弾性係止部26が係止される。

【0036】

第1の二重管1の内管3の両端は、一方の端部が一般部筒部3aから延設された雌側継手部3bとして形成され、他方の端部が雄側継手部として形成され、それぞれ第1の二重管1における内管3の雌側継手部と3bと第2の二重管11における雄側継手部13bとが嵌合可能に形成される。図示しない雄側継手部（後述の第2の二重管11の内管13に示す雄側継手13bと同様の形状）には一般部筒部13aより小径のシール溝を形成してリングを装着している。

【0037】

一方、第2の二重管11は、外管12内に外管12とは別体で形成された内管13が挿入され、内部に、図4に示すように円環部28aと円環部28aの外周面から等間隔で外方に向かって螺旋状に延びるフィン部28cとを備えて内管1

3と外管12との間に挿通して配置される支持部材28によって、外管12と内管13とが連結されている。

【0038】

さらに、外管12の両端付近には、端面側から順に一般部筒部12aの外径より小径のシール溝12b、係止溝12cが円周方向にそれぞれ形成されている。シール溝12bにはOリング15が装着され、一方の端面付近の係止溝には図示しない継手部材（第1の二重管1に接合された継手部材31と同様の形状）の一端が口絞り加工によって接合され、他方の端面付近の係止溝12bには係止部材25の弾性係止部26が係止される。

【0039】

第2の二重管11の内管13の両端は、一方の端部が図示しない雌側継手部として形成され、他方の端部が一般部筒部13aより延設する雄側継手部13bとして形成され、それぞれ第1の二重管1の雌側継手部3bと第2の二重管11の雄側継手部13bとが嵌合可能に形成される。雄側継手部13bには一般部筒部13aより小径のシール溝13cを形成してOリング16を装着している。

【0040】

円筒状に形成された継手部材21の一端は、第1の二重管1の外管2を内嵌した後、外管2に形成された係止溝2cに向かって口絞り加工によって外管2と接合する接合部21aが形成され、他端は、一般部外径より大径に形成された端縁部21bを設けるとともに端縁部21bに隣接して円周方向に沿って長孔状の挿通溝部21cが複数箇所形成されている。

【0041】

係止部材25は、筒状に形成されるとともに、軸心方向に沿って、等間隔の位置に一方の端面から延設する第1の水平窓部25aと、他方の端面から延設する第2の水平窓部25bとを有し、前記第1の水平窓部25aと前記第2の水平窓部25bが、周方向に交互に配置されている。そして、前記第1の水平窓部25aあるいは前記第2の水平窓部25bが形成されていない肉厚部の一方に前述の弾性係止部26が内方に突出するように配置されている。

【0042】

次に、この形態における二重管継手構造の作用について、図5に基づいて説明する。

【0043】

第1の二重管1には、外管2の端部付近に形成された係止溝2cに、一端を口絞り加工によって接合された継手部材21が装着され、さらに継手部材21の挿通溝部21cに弾性係止部26を挿通した係止部材25が装着されている。一方、第2の二重管11の一端は、内管13の雄側継手部13bが外管12の先端部より突出した状態で、継手部材21の開口部に対向する位置に配置されている。

【0044】

第2の二重管11を第1の二重管1に向かって移動すると、内管13の雄側継手部13bが継手部材21の開口部内に進入するにしたがって外管12の先端部が継手部材21の端縁部21b内に向かって移動して係止部材25の弾性係止部26に当接する。すると弾性係止部26は、第2の二重管11の外管12先端部に押圧されて継手部材21の挿通溝部21c内で拡張する。この際、弾性係止部26の外管12との当接面をテーパ面に形成しておけば、外管12が進入する際、弾性係止部26を拡張しやすくすることができる。

【0045】

第2の二重管11がさらに継手部材21内に進入すると、第2の二重管11における内管13の雄側継手部13bが第1の二重管1の内管3の雌側継手部3b内に進入して第1の二重管1の内管3と第2の二重管11の内管13とが接続開始する。一方、第2の二重管11の外管12は、弾性係止部26を越えて継手部材21内に進入すると継手部材21の内周面に嵌合する。

【0046】

第2の二重管11の外管12によって拡張された弾性係止部26は、外管12の移動により、第2の二重管11における外管12の先端部が、第1の二重管1における外管2の先端部に当接する位置まで移動すると、外管12の係止溝12cが弾性係止部26の位置に到達し、係止溝12cが小径に形成されていることから、弾性力により縮径して係止溝12cに係合する。これによって第1の二重管1の外管2と第2の二重管11の外管12とが接続され、第1の二重管1と第

2の二重管11とが接続されて図2に示す状態となる。

【0047】

この際、第1の二重管1における外管2と継手部材21とはOリング5でシールされ、第2の二重管11における外管12と継手部材21とはOリング15でシールされていることから、第1の二重管1における外管2内を通る低圧用冷媒は、外部に漏れることなく気密性を向上した状態で第2の二重管11の外管12内を通ることとなる。また、第1の二重管1の内管3と第2の二重管11における内管13とは、Oリング16によってシールされていることから、第1の二重管1における内管3内を通る高圧用冷媒は、外部に漏れることなく気密性を向上した状態で第2の二重管11の内管13内を通ることとなる。

【0048】

従って、実施形態の二重管構造によれば、第2の二重管11を第1の二重管1にワンタッチで接続することができることから、極めて作業性を向上できさらにコストを低減することができる。しかも、一对の二重管1・11を接続する継手構造は、第1の二重管1の外管2を覆う円筒形の継手部材21と、継手部材21を覆うとともに継手部材21の挿通溝部21cに係止した円筒状の係止部材25とで構成することから、廉価でしかもコンパクトに構成することができる。

【0049】

なおこの形態においては、図6に示すように、継手部材23の端縁部23cを、テーパ状に拡径させたテーパ部23bで立ち上げたうえで接続させてもよい。つまり、継手部材23は、一方の端部が、第1の二重管1における外管2の係止溝2cに口絞り加工で接合した接合部23aと一般部外径から立ち上がるように形成したテーパ部23bとテーパ部23bの上端部で接続する膨らみ状の端縁部23cとを備えて形成されている。そして、テーパ部23bと端縁部23cとの接続部に、係止部材25の弾性係止部26が挿通する挿通溝部23dを円周方向に沿って複数箇所形成している。テーパ部23bの内壁面はテーパ内面23eとして形成する。

【0050】

一方、第2の二重管11における外管12の係止溝12cには樹脂製の材料あ

るいは金属製の材料で形成したリング部材 18 をアウトサート成形によって装着する。リング部材 18 は、継手部材 23 のテーパ内面 23 e に係合するテーパ外面 18 a と弾性係止部 26 に係止する係止面 18 b とを有して形成されている。

【0051】

この形態の二重管継手構造では、第 2 の二重管 11 が第 1 の二重管 1 に向かって移動する際、第 2 の二重管 11 の外管 12 に装着されたリング部材 18 が弾性係止部 26 を押圧すると、弾性係止部 26 を拡張させながら継手部材 23 内に進入する。そして、第 2 の二重管 11 における外管 12 の先端面が第 1 の二重管 1 における外管 2 の端面に当接する位置で、リング部材 18 のテーパ外面 18 a は継手部材 23 のテーパ内面 23 e に係合するとともに、弾性係止部 26 は縮径されてリング部材 18 の係止面 18 b に係止することとなる。

【0052】

従って、第 1 の二重管 1 と第 2 の二重管 11 とはワンタッチで接続されて作業性を向上することができる。しかも、リング部材 18 が継手部材 23 とテーパ面どうしで接触することから気密性を向上することができて外管内を流れる低圧用冷媒が外部に漏れる虞れない。

【0053】

さらに、図 7 に示すように、図 6 における二重管継手構造における第 2 の二重管 11 の外管 12 の係止溝 12 c 及びリング部材 18 の代わりに、第 2 の二重管 11 における外管 12 にビード加工を行って膨出部 12 d を形成する。膨出部 12 d には係止部材 25 の弾性係止部 26 と係止可能な係止面 12 e と継手部材 23 のテーパ内面 23 e と係止可能なテーパ外面 12 f とが形成されている。

【0054】

そして、第 2 の二重管 11 が第 1 の二重管 1 に向かって移動する際、第 2 の二重管 11 の外管 12 に形成された膨出部 12 d が弾性係止部 26 を押圧すると、弾性係止部 26 を拡張させながら継手部材 23 内に進入する。そして、第 2 の二重管 11 における外管 12 の先端面が第 1 の二重管 1 における外管 2 の端面に当接する位置で、膨出部 12 d のテーパ外面 12 f は継手部材 23 のテーパ内面 23 e に係合するとともに、弾性係止部 26 は縮径されて膨出部 12 d の係止面 1

2 e に係止することとなる。

【0055】

なお、第1の二重管1の内管3と第2の二重管11の内管13との間には、第2の二重管11の外管12のビード加工による膨出部12 dの加工をするために、第2の二重管の13が第2の二重管の外管12より突出することができないことから、サブ配管7を挿入してそれぞれの内管3・13どうしを接続することとなる。

【0056】

従って、第1の二重管1と第2の二重管11とは、第2の二重管11を第1の二重管1に向かって進入させるだけであることから、ワンタッチで接続されて作業性を向上することができる。しかも、第2の二重管11における外管12の膨出部12 dが継手部材23とテーパ面どうしで接触することから気密性を向上することができて外管内を流れる低圧用冷媒が外部に漏れる虞れがない。

【0057】

次に、第2の形態の二重管継手構造について説明する。この形態では、図8に示すように、第1の形態における継手部材21を削除して係止部材25を直接第1の二重管31における外管32に装着したものである。なお、この形態では、第1の二重管31における内管3と、第2の二重管11における外管12及び内管13、さらに係止部材25は、第1の形態と同様のため、構成の説明は省略するとともに、必要に応じて各部位を説明する場合、第1の形態と同符号を付記するものとする。

【0058】

第1の二重管31における外管32の一方の端部には、一般部筒部32 aより拡径状に形成された雌側継手部33を形成して第2の二重管11における外管12を内嵌可能としている。雌側継手部33は、先端部に雌側継手部33の一般部外径より大径に形成された端縁部33 aを有し、さらに、端縁部33 aに隣接して係止部材25の弾性係止部26が挿通する挿通溝部33 bを、円周方向に沿って複数箇所に形成している。

【0059】

係止部材 25 は、先端部の弾性係止部 26 を、外管 32 の雌側継手部 33 に形成された挿通溝部 33b 内に挿通することによって外管 32 に装着されている。そして、弾性係止部 26 は、弾性的に拡張・縮径することによって第 2 の二重管 11 における外管 12 の係止溝 12c に係合可能に構成される。

【0060】

従って、この形態の二重管構造では、第 2 の二重管 11 の、第 1 の二重管 31 側への移動により外管 12 が係止部材 25 の弾性係止部 26 を押圧して拡張することによって、第 2 の二重管 11 を第 1 の二重管 31 の外管 32 における雌側継手部 33 内に進入することとなり、第 1 の二重管 31 の内管 3 内に第 2 の二重管 11 の内管 13 を内嵌させて所定位置まで移動すると、弾性係止部 26 は外管 12 の係止溝 12c に係合することとなる。これによって、第 2 の二重管 11 を第 1 の二重管 31 内に進入するだけであることから、第 1 の二重管 31 と第 2 の二重管 11 とがワンタッチで接続することとなる。

【0061】

なお、第 1 の二重管 31 における外管 32 と第 2 の二重管 11 における外管 12 とは、外管 12 のシール溝 12b に装着された O リング 27 でシールされていることから、第 1 の二重管 31 における外管 32 内を通る低圧用冷媒は、外部に漏れることなく気密性を向上した状態で第 2 の二重管 11 の外管 12 内を通ることとなる。また、第 1 の二重管 1 の内管 3 と第 2 の二重管 11 における内管 13 とは、第 1 の形態の二重管継手構造と同様、O リング 16 によってシールされていることから、第 1 の二重管 1 における内管 3 内を通る高圧用冷媒は、外部に漏れることなく気密性を向上した状態で第 2 の二重管 51 の外管 13 内に供給されることとなる。

【0062】

次に第 3 の形態の二重管継手構造について説明する。

【0063】

この形態の二重管継手構造では、図 9～10 に示すように、第 1 の二重管あるいは第 2 の二重管のいずれかが機能品部材である場合の二重管継手構造であり、例えば、一方の側から、外管と内管とが別軸に分岐されている膨張弁 8 に、異形

円筒状のコネクタ部材 41 を介在させて第 2 の二重管 11 を接合する二重管継手構造を示すものである。

【0064】

つまり、図 9 に示すように、膨張弁 8 に隣接するコネクタ部材 41 は、膨張弁 8 の低圧用冷媒ポート 8a に挿入するために筒状に突出された雄側継手部 42 と、膨張弁 8 の高圧用冷媒ポート 8b とコネクタ部材 41 とを連結する連結配管 9 を挿通する開口部 43 とを一端側に設け、他端側には中空部 44a を有して第 2 の二重管 51 を挿入する雌側継手部 44 として形成されている。

【0065】

雄側継手部 42 内の低圧用冷媒通路 42a は垂直方向に屈曲して雌側継手部 44 の中空部 44a に接続され、開口部 43 は連結配管 9 を挿入するとともにコネクタ部材 41 の壁部 41a を通って雌側継手部 44 の中空部に接続される。連結配管 9 は、屈曲部位 9a がコネクタ部材 41 の開口部 43 内に挿入するとともに、屈曲部位 9a から水平上に延設した直線部が壁部 41a を挿通して雌側継手部 44 の中空部 44a 内を挿通するように配置して雄側継手部 9b として形成される。雄側継手部 9b の先端部付近には、シール溝 9c を形成して O リング 10 を装着し、連結配管 9 とコネクタ部材 41 の壁部 41a との間には O リング 45 が装着される。

【0066】

一方、コネクタ部材 41 の外周面には係止部材 47 が装着されている。係止部材 47 は、筒状に形成されるとともに、軸心方向に沿って、等間隔の位置に一方の端面から延設する第 1 の水平窓部 48 と、他方の端面から延設する図示しない第 2 の水平窓部とを有し、第 1 の水平窓部 48 と図示しない第 2 の水平窓部が、周方向に交互に配置されている。そして、第 1 の水平窓部 52 あるいは第 2 の水平窓部が形成されていない肉厚部の一方に弾性係止部 49 が内方に突出するように配置されている。そして弾性係止部 49 がコネクタ部材 41 の一方の端部（雌側継手部 44 側）付近に円周方向に沿って複数箇所に形成された挿通溝部 44b に挿通することによってコネクタ部材 41 に装着され、さらに、弾性係止部 49 は、第 2 の二重管における外管 52 に形成された係止溝 52b に係合可能に形成

されている。

【0067】

第2の二重管51における外管52のコネクタ部材41側端部は雄側継手部を形成してコネクタ部材41の雌側継手部44内に挿入可能に形成され、端末から順にシール溝52a、係止溝52bを形成している。シール溝52aにはリング55が装着され、係止面52bには弾性係止部49が係合される。第2の二重管51の内管53は、雌側継手部を形成して連結配管9の雄側継手部9bを挿入可能に形成される。

【0068】

上記のように形成された二重管継手構造では、第2の二重管51がコネクタ部材41の雌側継手部44内に向かって移動する際、第2の二重管51の外管52先端部が係止部材47の弾性係止部49を押圧すると、弾性係止部49を拡張させながらコネクタ部材41の雌側継手部44内に進入する。そして、第2の二重管51における外管52の先端面が雌側継手部44内の段差面に到達する位置で、係止部材47の弾性係止部49は縮径されて外管52の係止溝52bに係合するとともに、内管53内に連結配管9の雄側継手部9bが挿入することとなる。

【0069】

この際、コネクタ部材41の雌側継手部44と第2の二重管51における外管52とはリング55でシールされ、連結配管9の雄側継手部9bと、第2の二重管51における内管53とはリング10でシールされることから気密性を保持することができる。

【0070】

従って、コネクタ部材41と第2の二重管51とは、第2の二重管51をコネクタ部材41の雌側継手部44内に向かって進入させるだけであることから、ワンタッチで接続されて作業性を向上することができる。

【0071】

上述のように、第1～第3の形態の二重管継手構造によれば、第1の二重管1（又は31）あるいはコネクタ部材41と第2の二重管11（又は51）とは、弾性係止部26（又は49）を備える係止部材25（又は47）が、第1の二重

管 1 1 (又は 5 1) 又は継手部材 2 1 あるいはコネクタ部材 4 1 に装着されていることから、第 2 の二重管 1 1 (又は 5 1) を、第 1 の二重管 1 (又は 3 1) 又は継手部材 2 1 あるいはコネクタ部材 4 1 内に進入させることによって、弾性係止部 2 6 (又は 4 9) を拡張・縮径させて第 2 の二重管 1 1 (又は 5 1) の外管 1 2 (又は 5 2) に係止させることから、第 2 の二重管 1 1 (又は 5 1) を第 1 の二重管 1 (又は 3 1) 又は継手部材 2 1 あるいはコネクタ部材 4 1 に向かって進入させるだけで第 1 の二重管 1 (又は 3 1) と第 2 の二重管 1 1 (又は 5 1) 、あるいはコネクタ部材 4 1 と第 2 の二重管 5 1 とをワンタッチで接続させることができ、作業性を向上するとともにコスト低減を図ることが可能となる。

【0072】

次に、内管と外管とを別体で形成して構成された二重管どうしをロウ付けや溶接等を行わないで廉価な構成で接続する第 4 の形態について説明する。この形態の二重管継手構造は、弾性係止部を有する係止部を備えるものではなく、接合位置にある第 1 の二重管と第 2 の二重管とを、継手部材を塑性変形させることによって接続するものであり、図 1 1 に示すように、同軸上に配置された図示しない第 1 の二重管の内管と外管がその端部において分岐して接合される継手部材としてのコネクタ部材 1 0 1 とコネクタ部材 1 0 1 の雌側継手部 1 0 1 a 内に内嵌可能な第 2 の二重管 1 1 1 とを接続する継手構造を示すものである。

【0073】

コネクタ部材 1 0 1 には、第 1 の二重管の外管に接合する雄側継手部 1 0 2 と第 1 の二重管の内管に接合する連結配管 1 0 3 の一端を挿通する挿通溝部 1 0 4 及び第 2 の二重管 1 1 1 の外管 1 1 2 を収納する中空部 1 0 5 とを備えている。

【0074】

中空部 1 0 5 は、雄側継手部 1 0 2 の低圧用冷媒通路 1 0 6 と連通するとともに、コネクタ部材 1 0 1 の入口側壁部に形成された管挿入口 1 0 7 から延設する連結配管 1 0 3 の他端側を挿通させている。中空部 1 0 5 内に挿通された連結配管 1 0 3 は、コネクタ部材 1 0 1 の管挿通口 1 0 7 で支持される部位にシール溝 1 0 3 a を形成して O リング 1 0 8 を装着してコネクタ部材 1 0 1 との間でシール構造を構成している。また、連結配管 1 0 3 の端末側においては、シール溝 1

03bを形成してリング109を装着して第2の二重管111の内管113に内嵌している。

【0075】

二重管111の外管112におけるコネクタ部材101側端部は雄側継手部112aを形成して、端末側から、順にシール溝112b、接合溝112cを形成している。シール溝112bにはリング115を装着して、コネクタ部材101との間でシール構造を構成し、接合溝112cには、コネクタ部材101の雌側継手部101aの端縁部101bが口絞り加工によって接合される。

【0076】

一方、第2の二重管111における内管113は、コネクタ部材側端部が一般部筒部113aより拡径して形成された雌側継手部113bを形成して連結配管103の端部を内嵌可能に形成され、雌側継手部113bの先端は口広げ加工により大径状に形成して結配管103の端部の容易な挿入を可能とするように案内させている。

【0077】

上述の二重管継手構造では、コネクタ部材101に、屈曲された連結配管103の一端側をコネクタ部材101の挿通溝部104に挿通させ、リング108・109を装着した他端側をコネクタ部材101の管挿通口107に挿通させた後、連結配管103とコネクタ部材101の挿通溝部104との間でカシメ結合させ、その後、第2の二重管111をコネクタ部材101の雌側継手部101a内に進入させて、第2の二重管111の外管を雌側継手部101aに内嵌させるとともに、内管113の雌側継手部113bに連結配管103の端部を内嵌させる。そしてコネクタ部材101の端縁部101bを口絞り加工によって外管112の接合溝112cにカシメて接合する。

【0078】

この形態による二重管継手構造では、別体で形成された外管112と内管113とを第2の二重管111を第1の二重管に接合されたコネクタ部材101に接続する際、コネクタ部材101の端縁部101bを塑性加工することによって外管112に接合することによって接続することから、第1の二重管及び第2の二

重管とをロウ付け下降や溶接加工を伴うことなく行うことができ、作業性を向上するとともに廉価な費用で行なうことができる。

【0079】

次に第5の形態による二重管継手構造について説明する。

【0080】

この形態では、第1の二重管と第2の二重管とをねじ部材で締め込むことによって両者の二重管を圧接して接続する構成を示すものであり、図12に示すように、第1の二重管121における外管122の一端側には、端末側から順に、シール溝122aと係止溝122bが形成され、シール溝122aにはOリング125が装着され、係止溝122bには樹脂製の材料で形成されたリング部材128が装着されている。第1の二重管121における内管123の一端側には、端部付近にシール溝123aが形成されて、Oリング126が装着されている。

【0081】

一方、第2の二重管131における外管132の一端側には端末側から順に、シール溝132aと係止溝132bが形成され、シール溝132aにはOリング135が装着され、係止溝132bには円筒状の係止リング138の一端が係止されている。第1の二重管121の外管122と第2の二重管131の対向する外管132の対向する端面どうしは当接可能に形成されている。第2の二重管131の内管133は、先端部が一般部筒部133aより拡径の雌側継手部133bが形成され、第1の二重管121の内管123の端部を挿入可能としている。

【0082】

第2の二重管131における外管132の係止溝132bに係合する係止リング138は、係止溝132bに係合する係止部138aと、係止部138aから第1の二重管121側に延設するリング部138bと、リング部138bの先端側に形成される膨らみ部138cとを備えている。膨らみ部138cは、先端に広がるテーパ部138dとリング部材128の側面に当接する係止面138eとで形成され、テーパ部138dの外表面がテーパ外面138fとして形成される。

【0083】

リング部材128と係止リング138の外周面には、リング部材128と係止

リング 138 とを挟持するようにユニオンナット 141 とユニオン雄部 145 が配置されている。

【0084】

ユニオンナット 141 は、一端に第 1 の二重管 121 の外管 122 を挿通する挿通孔 142 a を有するフランジ部 142 を形成し、胴部を円筒状に形成してユニオン雄部 145 と螺合する雌ねじ部 143 を内壁面に形成している。フランジ部 142 の内壁面はリング部材 128 の側面に係止可能な係止面 142 b を形成している。

【0085】

ユニオン雄部 145 は、係止リング 138 を挿通する挿通孔 145 a を有して筒状に形成されるとともに外周面には雄ねじ部 146 と雄ねじ部 146 より大径に形成された回転操作部 147 とを有してユニオンナット 141 の雌ねじ部 143 と螺合可能に形成される。雄ねじ部 146 の先端部は係止リング 138 のテーパ部 138 d と係止可能な係止面 146 a 及びテーパ内面 146 b とを形成している。

【0086】

そして、第 2 の二重管の係止溝 122 b にリング部材 128 を装着し、第 2 の二重管 131 の外管 132 の係止溝 132 b に係止リング 138 を装着した後、ユニオンナット 141 に第 1 の二重管 121 の外管 122 を挿通させ、第 2 の二重管 131 に装着した係止リング 138 の外周面にユニオン雄部 145 を挿通させて、第 1 の二重管 121 の外管 122 と第 2 の二重管 131 の外管 132 の対向する端面を当接させる。また、第 1 の二重管 121 の内管 123 は第 2 の二重管 131 の内管 133 に形成された雌側継手部 133 b 内に挿入される。

【0087】

この状態において、ユニオン雄部 145 の回転操作部 147 を時計方向に回転させることによってユニオンナット 141 にユニオン雄部 145 を締結させる。ユニオン雄部 145 を締め込むことによって、ユニオン雄部 145 はユニオンナット 141 側に移動して、係止面 146 a 及びテーパ内面 146 b が係止リング 138 のテーパ部 138 d に係止してテーパ部 138 d をリング部材 128 側に

圧接し、一方、ユニオンナット 141 の係止面 142b がリング部材 128 の外壁面と係止してリング部材 128 を係止リング 138 側に圧接する。

【0088】

これによって、第 1 の二重管 121 と第 2 の二重管 131 とはきつく接続されることとなる。

【0089】

従って、この形態による二重管継手構造においても、第 1 の二重管 121 を第 2 の二重管 131 を接続する際に、ユニオン雄部 145 をユニオンナット 141 に締め付けることとなり、第 1 の二重管 121 及び第 2 の二重管 131 とをロウ付け下降や溶接加工を伴うことなく行うことができることから、作業性を向上することができるとともに、廉価な費用で行なうことができる。

【0090】

上述のように、本発明の二重管継手構造は、内管と外管とが別体で形成された二重管どうしを、例えば、第 1～3 の形態で示すように、弾性係止部を備えた係止部材を含む継手手段を備えて、第 2 の二重管を第 1 の二重管に進入させることによって弾性係止部を弾性変形させてワンタッチで接続する構成や、第 4 の形態に示すように、第 1 の二重管と第 2 の二重管とを接合する位置に配置させた後、継手部材を第 1 の二重管と第 2 の二重管との端部を覆うように配置させて塑性変形させることによって接続する構成や、第 5 の形態に示すように、第 1 の二重管と第 2 の二重管とを接合する位置に配置させた後、ねじ手段で締め込むことによって第 1 の二重管と第 2 の二重管と接続するように構成したことから、ロウ付けや溶接作業を行うことなく、作業性を向上させてコスト低減を図ることができる。

【0091】

しかも、いずれの二重管も、内管と外管とを別体で形成してそれぞれ連結手段で連結していることから、内管を外管より突出させることは内管を外管挿入時に行うことができ、外管の先端を削り取るという余分な加工を行うことなく容易に行なうことができる。そのために、大幅なコスト低減を行うことができる。

【0092】

なお、本発明の二重管継手構造は、上記形態に限定するものではなく、例えば、図13又は図14に示すように、第1の二重管151の端部に第2の二重管161の端部を挿入させた後、ヒンジ結合で2分割で形成されて開閉可能に構成された断面略W字状の締結部材155で両二重管を締結することによって、第1の二重管と第2の二重管とを接続するように構成してもよい。

【0093】

この際、図13に示すように、締結部材155は第1の二重管151の外管152端部に形成された膨脹状の雌側継手部152aの段差面に一端を係止させ、他端を第2の二重管161の外管162に形成された係止溝162aにアウトサートで一体的に成形された樹脂製のリング部材165に係止するように構成する。なお、締結部材145の両端の係止面はテーパ状に形成されていることが望ましい。

【0094】

また、図14に示すように、第2の二重管181における外管182に、図13のリング部材165に代わるものとしてビード加工による膨出部182aを形成して、ヒンジ結合で2分割された断面略W字状の締結部材175で締結するように構成してもよい。なお、第1の二重管171の内管173と第2の二重管181の内管183との間には、第1の二重管171の外管172の膨脹状に形成された雌側継手部172aや第2の二重管181の外管182のビード加工による膨出部182aの加工をするために、それぞれの内管173・183がそれぞれの外管172・182より突出することができないことから、サブ配管176を挿入してそれぞれの内管173・183どうしを接続することとなる。

【0095】

なお、上述の形態の二重管継手構造における各二重管は、外管と内管とを別体で形成したもので説明したが、勿論一体で形成されるものであってもよい。その場合、図15に示すように、外管2と内管3とは内管3から曲線状の支柱4aあるいは直線傾斜状に形成された支柱4bで連結されるか、又は図示しない「くの字状」の支柱で連結されてもよい。

【0096】

さらに、外管 2 と内管 3 とが一体的に形成された二重管 1 の端末は、図 16 に示すように、外管 2 のシール溝 2 b あるいは係止溝 2 c は、口絞り加工によって形成し、内管 3 の端末部は、口広げ加工によって、一般部筒部 3 a より膨ら状の雌側継手部 3 b 及びテーパ面 3 c を形成する。いずれも外管 2 と内管 3 の塑性変形加工によって形成することが廉価に製作できる。

【0097】

さらに、本発明の二重管継手構造は、車両に搭載するものではなく、建物等の構造物内に設置される空調装置においても適用できるものである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一形態による二重管継手構造を示す一部断面図である。

【図 2】

図 1 における II-II 断面図である。

【図 3】

図 2 における III-III 断面図である。

【図 4】

内管と外管とを連結する支持部材を示す断面図である。

【図 5】

第 1 の二重管と第 2 の二重管との接続作用を示す一部断面図である。

【図 6】

第 1 の二重管と第 2 の二重管とを接続する別の形態を示す一部断面図である。

【図 7】

第 1 の形態による二重管継手構造の別の形態を示す一部断面図である。

【図 8】

第 2 の形態による二重管継手構造を示す一部断面図である。

【図 9】

第 3 の形態による二重管継手構造を示す一部断面図である。

【図 10】

図 9 における平面図である。

【図 1 1】

第 4 の形態による二重管継手構造を示す一部断面図である。

【図 1 2】

第 5 の形態による二重管継手構造を示す一部断面図である。

【図 1 3】

その他の形態による二重管継手構造を示す一部断面図である。

【図 1 4】

その他の形態による二重管継手構造を示す一部断面図である。

【図 1 5】

一体的に形成された二重管を示す断面図である。

【図 1 6】

二重管の端末加工を示す一部断面図である。

【図 1 7】

従来の二重管継手構造を示す一部断面図である。

【符号の説明】

- 1 第 1 の二重管
- 2 外管
- 2 c 係止溝
- 3 内管
- 3 b 雌側継手部
- 5 Oリング
- 1 1 第 2 の二重管
- 1 2 外管
- 1 2 c 係止溝
- 1 2 d 膨出部
- 1 3 内管
- 1 5 Oリング
- 1 6 Oリング
- 1 8 リング部材

2 1 継手部材（継手手段）

2 1 a 接合部

2 1 c 挿通溝部

2 5 係止部材（継手手段）

2 5 a 第 1 の水平溝部

2 5 b 第 2 の水平溝部

2 6 弾性係止部

2 8 支持部材（連結手段）

2 8 a 円環部

2 8 b 螺旋フィン部

3 2 外管

3 3 雌側継手部

4 1 コネクタ部材

4 7 係止部材

4 9 弾性係止部

1 0 1 コネクタ部材

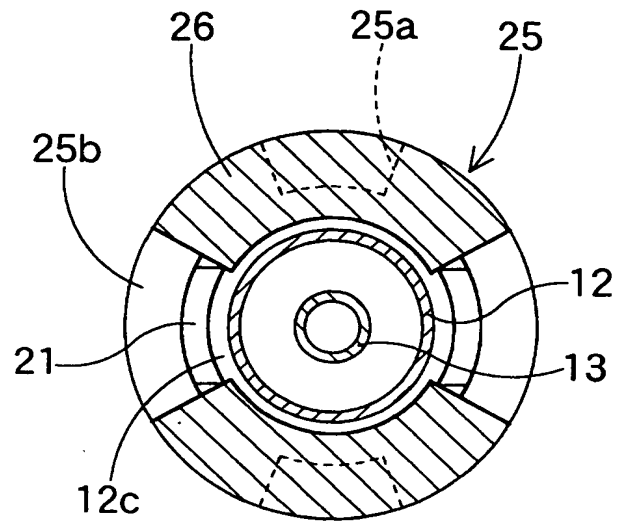
1 2 8 リング部材

1 3 8 係止リング

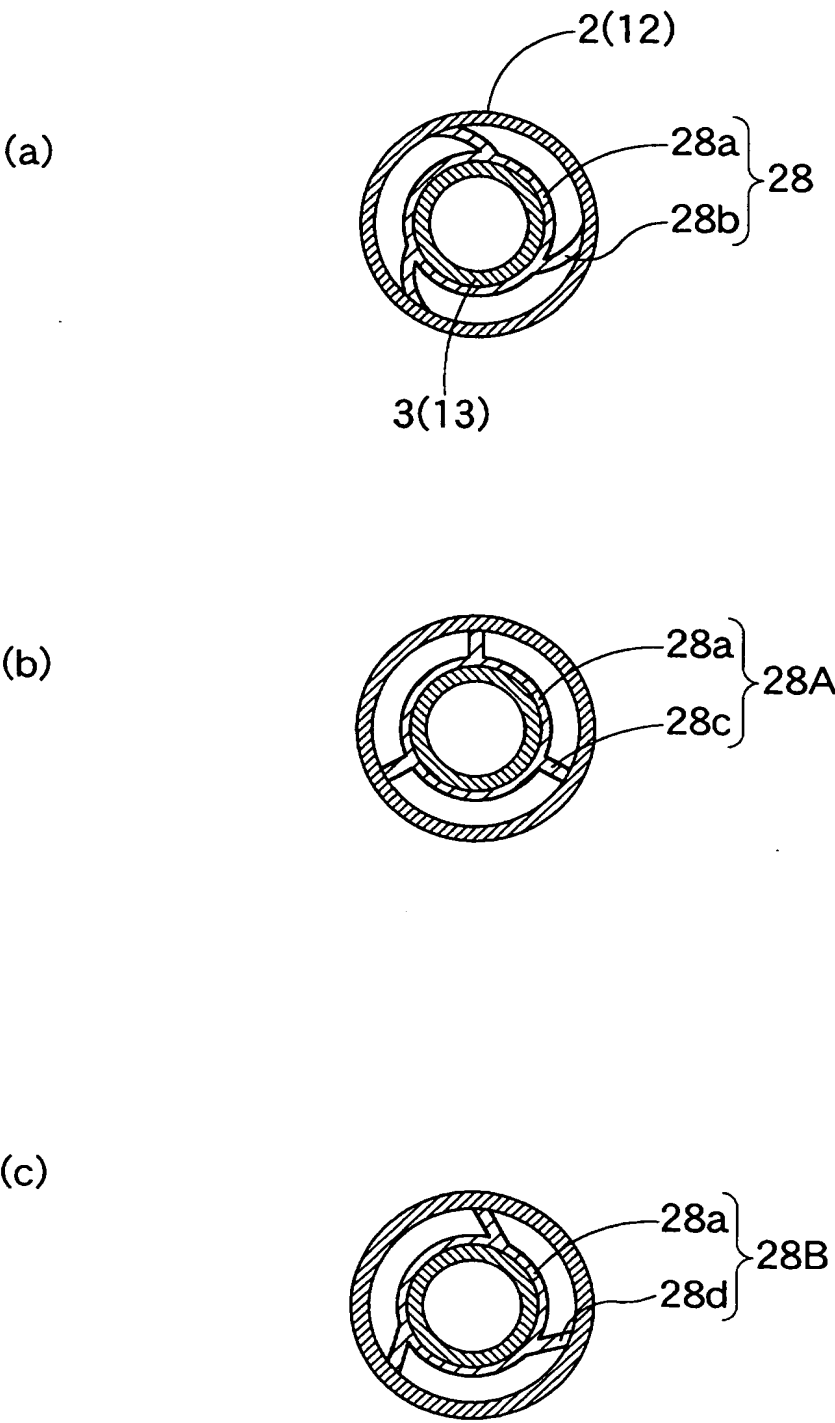
1 4 1 ユニオンナット

1 4 5 ユニオン雄部

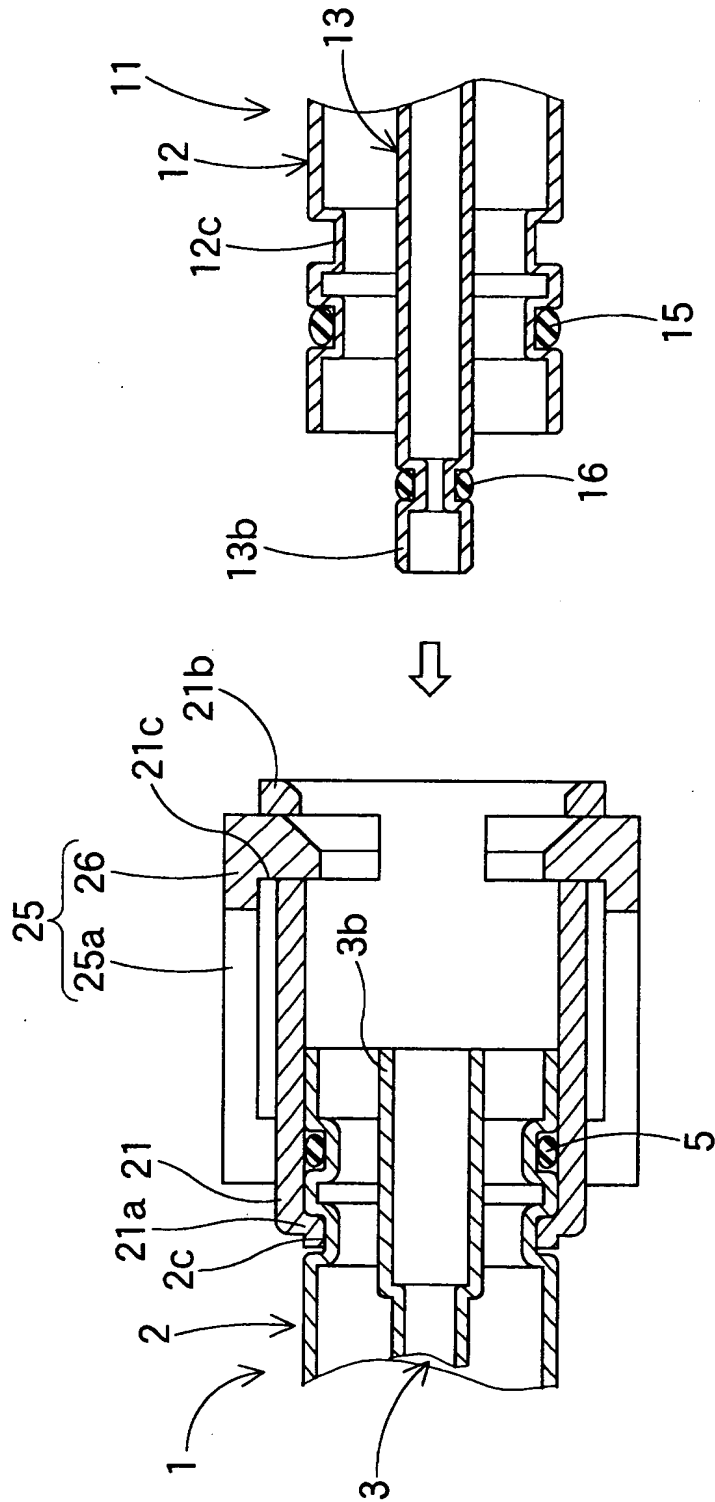
【図 3】



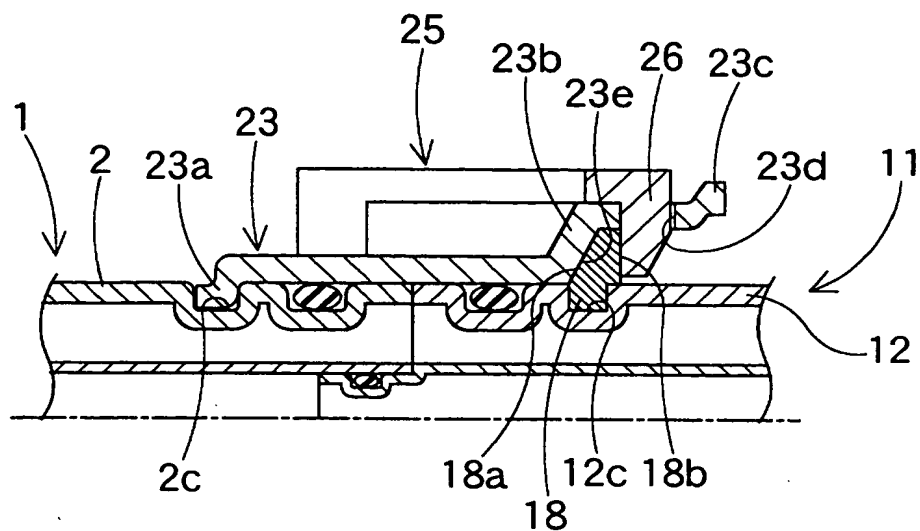
【図 4】



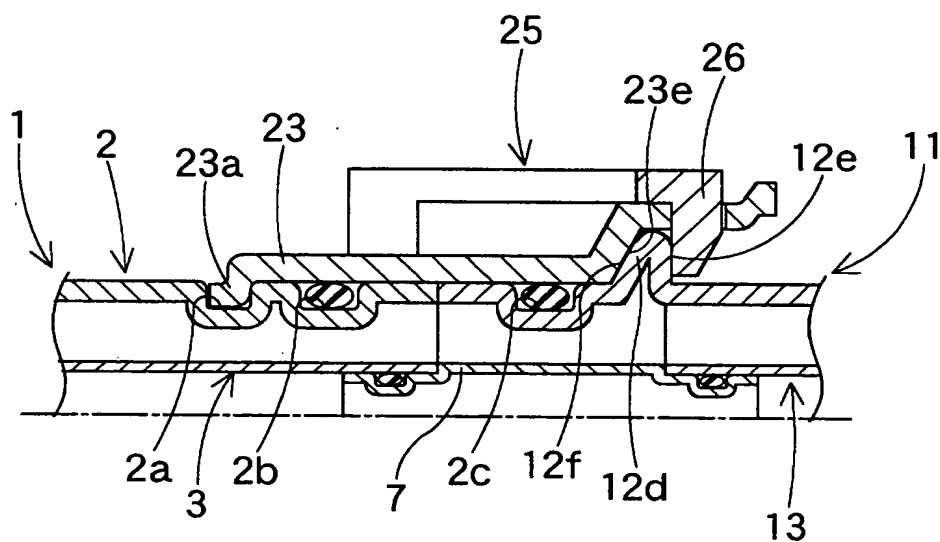
【図 5】



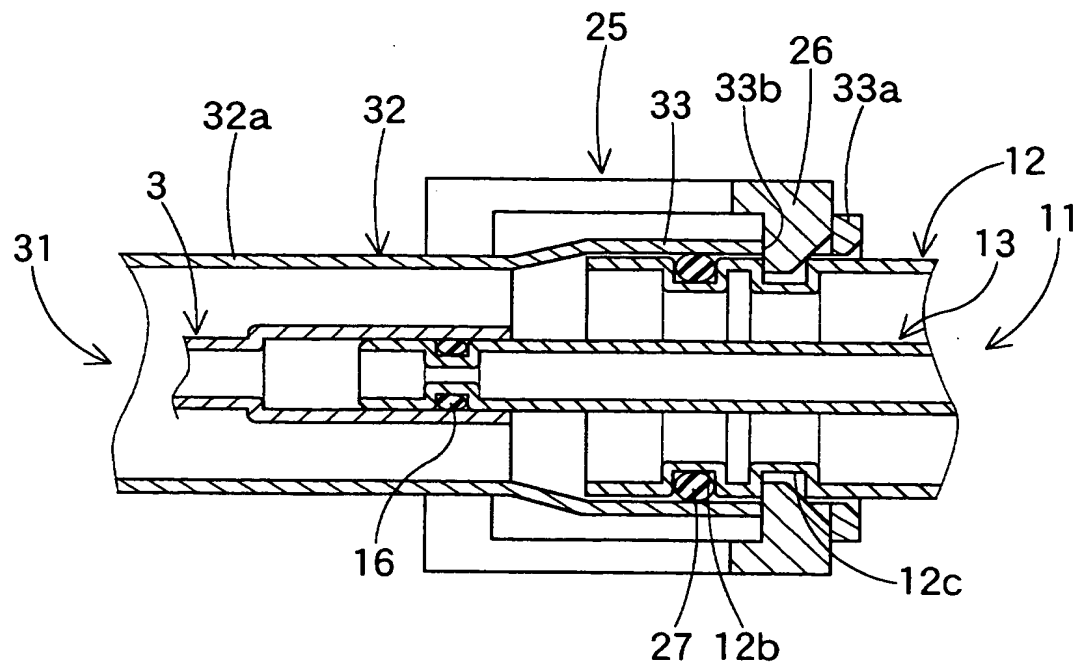
【図 6】



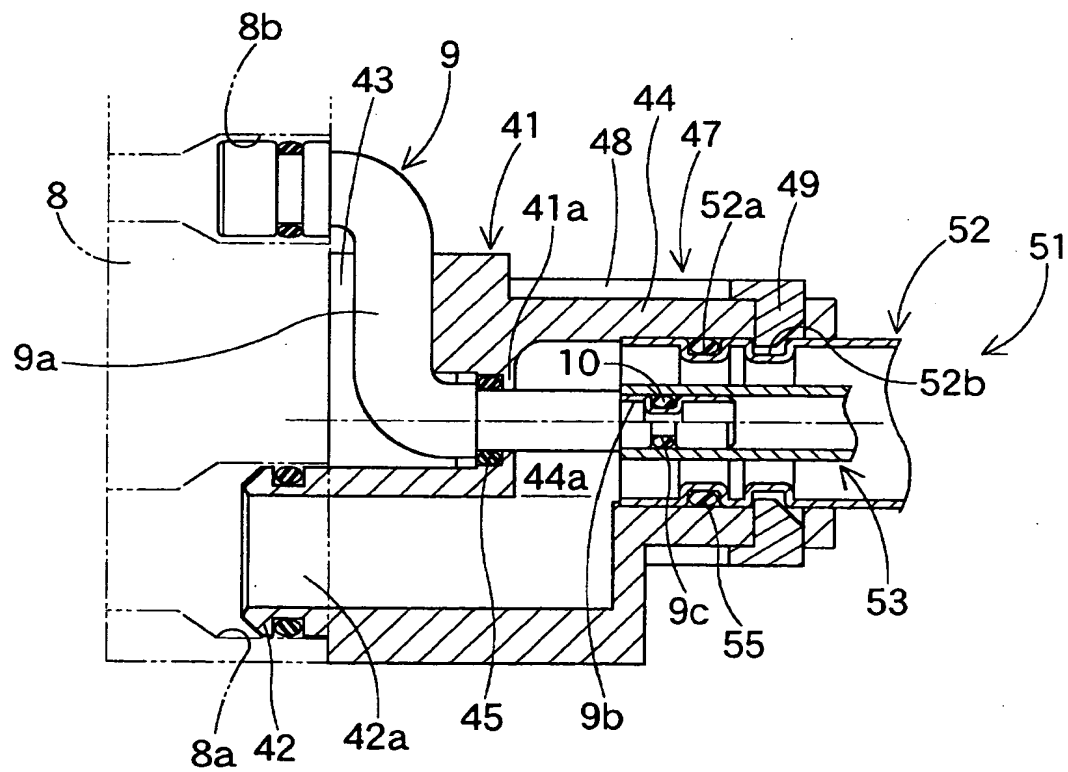
【図 7】



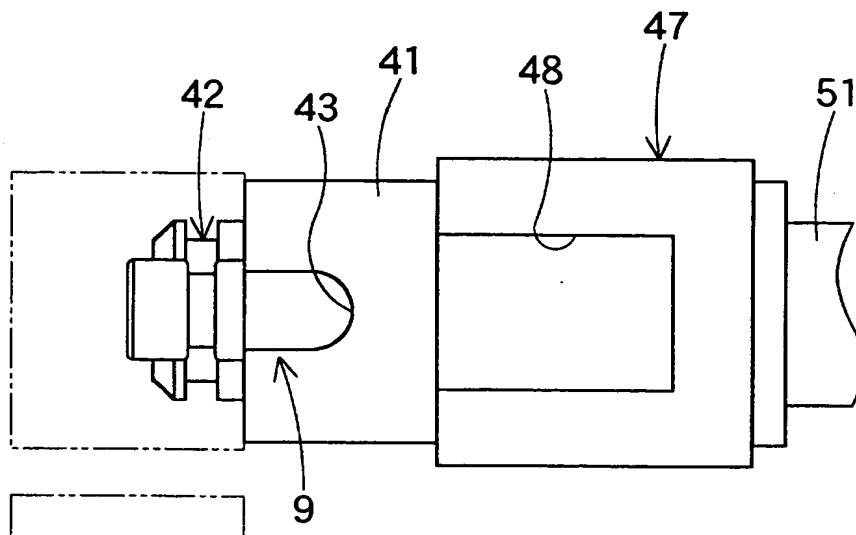
【図 8】



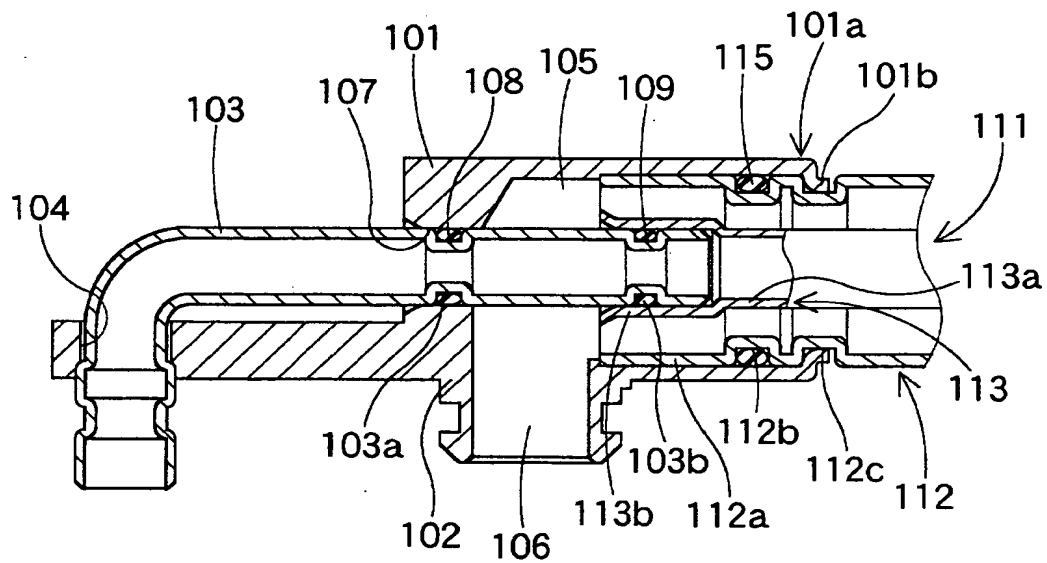
【図 9】



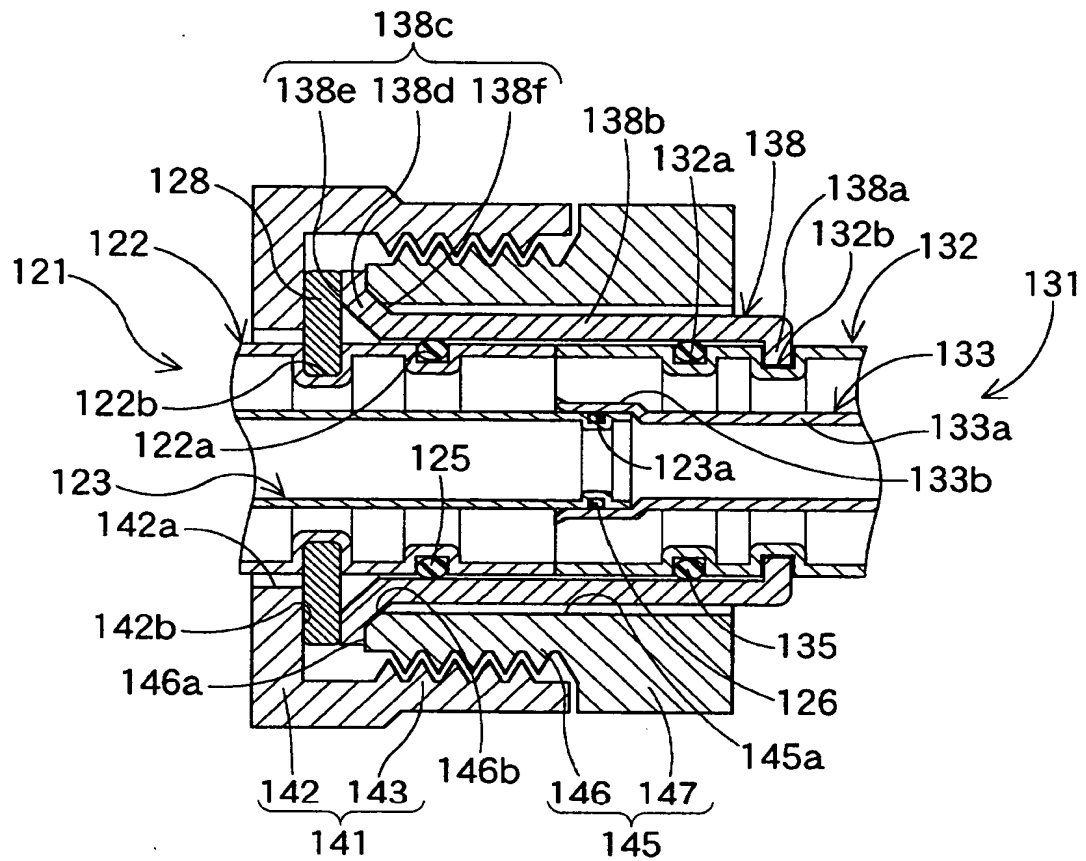
【図10】



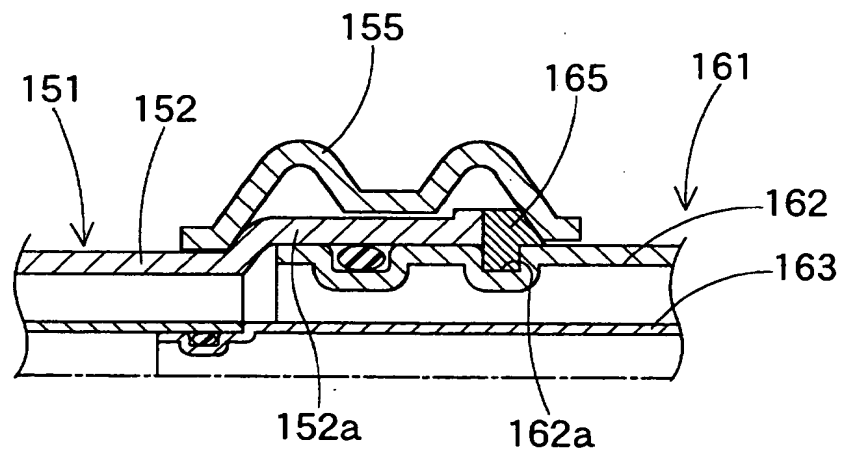
【図11】



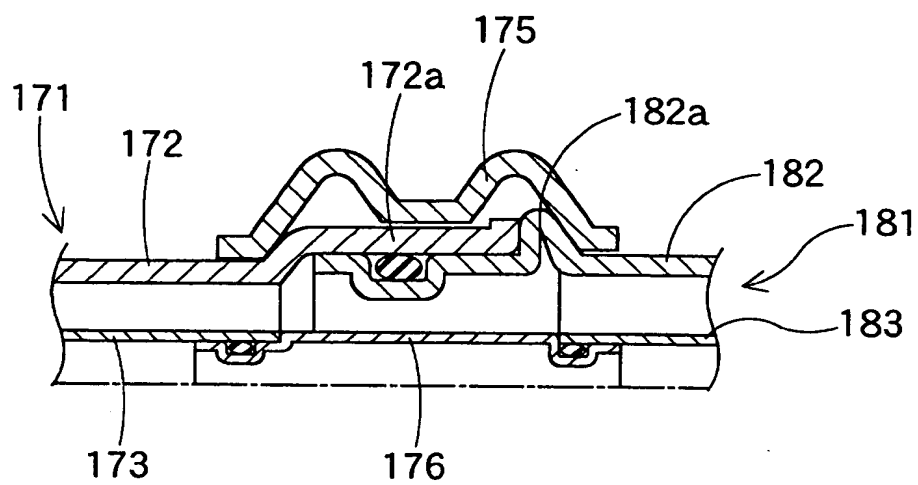
【図 1 2】



【図 13】

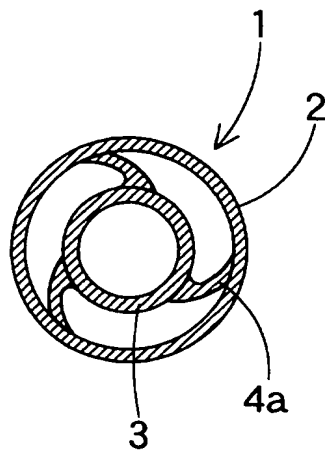


【図 14】

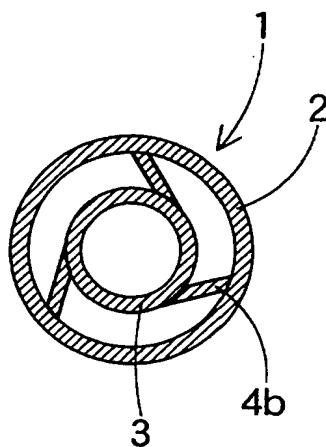


【図 15】

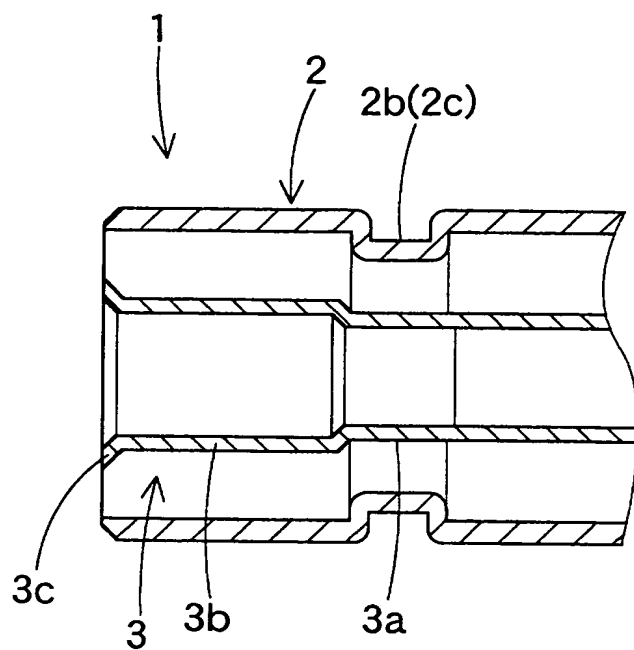
(a)



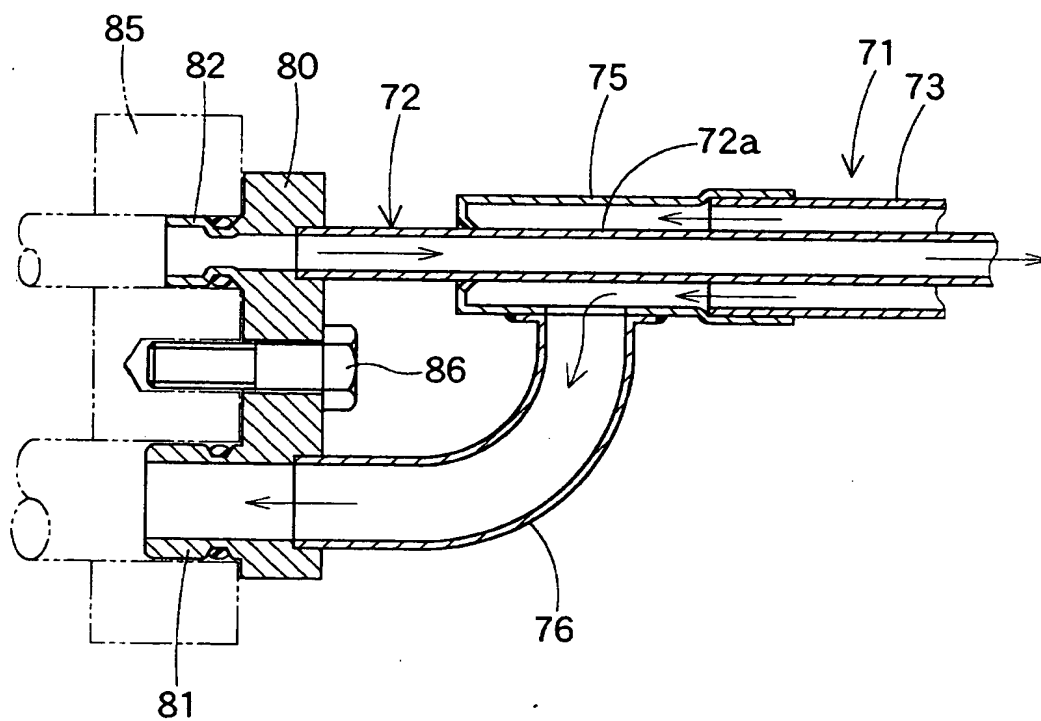
(b)



【図 16】



【図 17】



【書類名】 要約書**【要約】**

【課題】 内管と外管とが一体又は別体で形成された二重管どうしを、作業性の向上とコスト低減して接続する二重管継手構造を提供すること。

【解決手段】 継手部材 21 は、第 1 の二重管 1 の外管 2 に一端を口絞り加工によって接合するとともに外管 2 を内嵌している。さらに、継手部材 21 は、第 2 の二重管 11 の外管 12 を内嵌するとともに、外周に円筒状の係止部材 25 を装着している。係止部材 25 は、一端に弾性係止部 26 を備えて、継手部材 21 の一方の端部付近に形成された挿通溝部 21c を挿通して、第 2 の二重管 11 の外管 12 に形成した係止溝部 12c に係止可能に構成する。一方、第 1 の二重管 1 の内管 3 は端部に雌側継手部 3b を形成して第 2 の二重管 11 の内管 13 の先端部を内嵌している。係止部材 25 の弾性係止部 26 は外管 12 の進入により拡張して外管 12 の継手部材 21 内への進入を可能としている。

【選択図】 図 2

特願 2 0 0 3 - 0 4 4 8 0 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 4 2 6 0]

1. 変更年月日

1 9 9 6 年 1 0 月 8 日

[変更理由]

名称変更

住 所

愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地

氏 名

株式会社デンソー